



JP2000109851

Bibli Page Drawing

esp@cenet

**PROCESS FOR IMPROVING QUALITY OF POOR FUEL**

Patent Number: JP2000109851
Publication date: 2000-04-18
Inventor(s): TAKEWAKI KOJI; MIWA KEIICHI
Applicant(s): ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND CO LTD
Requested Patent: ☐ JP2000109851
Application Number: JP19980283128 19981005
Priority Number(s):
IPC Classification: C10G31/06; C10G29/00; C10G31/08
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a process for improving the quality of a poor fuel wherein the flow property of the poor fuel is reduced and a sulfuric component is decreased.
SOLUTION: This process comprises an aqueous solution addition step wherein an alkaline aqueous solution is added to a poor fuel G0 which is an oil containing an organic polymer and a sulfuric component bound to it and a hydrothermal reaction treatment step wherein, after the aqueous solution addition step, the poor fuel is brought to a high-temperature, high-pressure state to induce hydrothermal reaction and decompose the organic polymer. Furthermore, in the process for improving the quality of a poor fuel, the hydrothermal reaction treatment step is preferably carried out in a supercritical water atmosphere.

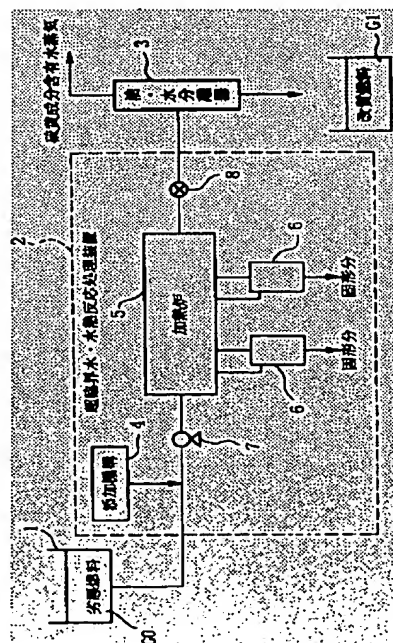
Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J.P.)		(12) 公開特許公報 (A)		(11) 特許出願公開番号 特開2000-109851 (P2000-109851A)	
(43) 公開日 平成12年4月18日 (2000.4.18)					
(51) Int.Cl. ⁷ C10G 31/06 29/00 31/08		識別記号 F I C10G 31/06 29/00 31/08		テーマコード(参考)	
審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全4頁)					
(21) 出願番号 特願平10-283128		(71) 出願人 000000099 石川島播磨重工業株式会社 東京都千代田区大手町2丁目2番1号			
(22) 出願日 平成10年10月5日 (1998.10.5)		(72) 発明者 竹脇 幸治 神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石川島播磨重工業株式会社技術研究所内			
		(72) 発明者 三輪 敬一 神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石川島播磨重工業株式会社技術研究所内			
		(74) 代理人 100064908 弁理士 志賀 正武 (外1名)			
(54) 【発明の名称】 劣悪燃料の品質改善方法					

(57) 【要約】

【課題】 劣悪燃料の品質改善方法において、劣悪燃料を低流動化するとともに、硫黄成分を低減すること。

【解決手段】 有機系高分子およびこれに結合した硫黄成分を含有した油である劣悪燃料G0にアルカリ水溶液を添加する水溶液添加工程と、該水溶液添加工程後に前記劣悪燃料を高温高圧状態にして水熱反応を起こさせ前記有機系高分子を分解する水熱反応処理工程とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 有機系高分子およびこれに結合した硫黄成分を含有した油である劣悪燃料にアルカリ水溶液を添加する水溶液添加工程と、

該水溶液添加工程後に前記劣悪燃料を高温高压状態にして水熱反応を起こさせ前記有機系高分子を分解する水熱反応処理工程とを備えていることを特徴とする劣悪燃料の品質改善方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の劣悪燃料の品質改善方法において、

前記水熱反応処理工程は、超臨界水雰囲気で行われることを特徴とする劣悪燃料の品質改善方法。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の劣悪燃料の品質改善方法において、

前記水熱反応処理工程は、前記劣悪燃料中の固形分を分離除去する懸濁物質分離工程を含んでいることを特徴とする劣悪燃料の品質改善方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、重質油等の低流動性で硫黄含有量が多い劣悪燃料の品質改善方法に関する。

【0002】

【従来の技術】劣悪燃料、例えば、重質油等は、有機系高分子により流動性が低く、また硫黄成分が有機系高分子と結合してその含有量が多い燃料であるために、そのままの状態では油焚きボイラに用いる場合には、劣悪燃料を加温して流動化を図る工程および過大な脱硫装置の設置が必要であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、劣悪燃料を取り扱う際に必要とされていた加温流動化や脱硫装置について、削減または縮小するため、劣悪燃料の品質を改善する方法が望まれている。なお、劣悪燃料の改善に関して、これまでに石炭中の硫黄の低減、オイルサンド、オイルシェール等の超重質油の軽質化についての技術が開示されているが、(特開昭 59-78294 号公報、U. S. P. 1515872、1978)、いずれの技術も脱硫黄、軽質化のどちらかについてのものであり、両方を同時に行う技術ではなかった。

【0004】本発明は、前述の課題に鑑みてなされたもので、劣悪燃料を低流動化するとともに、硫黄成分を低減することができる劣悪燃料の品質改善方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するため、以下の構成を採用した。すなわち、請求項 1 記載の劣悪燃料の品質改善方法では、有機系高分子およびこれに結合した硫黄成分を含有した油である劣悪燃料にアルカリ水溶液を添加する水溶液添加工程と、該水

溶液添加工程後に前記劣悪燃料を高温高压状態にして水熱反応を起こさせ前記有機系高分子を分解する水熱反応処理工程とを備えている技術が採用される。

【0006】この劣悪燃料の品質改善方法では、前記水溶液添加工程においてアルカリ水溶液を添加された劣悪燃料が前記水熱反応処理工程において水熱反応によって有機系高分子が分解して低分子化され、低流動化されるとともに、硫黄との結合も切断されて硫黄成分の低減化が行われる。この際、添加したアルカリ水溶液によって、遊離した硫黄成分が固定されて燃料中に再結合することを抑制することができる。

【0007】請求項 2 記載の劣悪燃料の品質改善方法では、請求項 1 記載の劣悪燃料の品質改善方法において、前記水熱反応処理工程は、超臨界水雰囲気で行われる技術が採用される。

【0008】この劣悪燃料の品質改善方法では、水熱反応処理工程が超臨界水雰囲気で行われるので、有機系高分子が分解された状態で水に対してほぼ均一に溶け込ませることができる。

【0009】請求項 3 記載の劣悪燃料の品質改善方法では、請求項 1 または 2 記載の劣悪燃料の品質改善方法において、前記水熱反応処理工程は、前記劣悪燃料中の固形分を分離除去する懸濁物質分離工程を含んでいる技術が採用される。

【0010】この劣悪燃料の品質改善方法では、水熱反応処理工程が、劣悪燃料中の固形分を分離除去する懸濁物質分離工程を含んでいるので、さらに流動性が向上する。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る劣悪燃料の品質改善方法の一実施形態を、図 1 および図 2 を参照しながら説明する。これらの図にあっては、符号 1 は燃料貯留部、2 は水熱反応処理装置、3 は油・水分離器を示している。

【0012】図 1 は、本実施形態における劣悪燃料の品質改善方法における実施設備を示している。該実施設備は、重質油等の劣悪燃料 G0 を貯留している燃料貯留部 1 と、該燃料貯留部 1 に接続され燃料貯留部 1 から送られる劣悪燃料 G0 を超臨界水・水熱反応処理する水熱反応処理装置 2 と、該水熱反応処理装置 2 で処理された燃料を気液分離を行い油分(改質燃料 G1)と水分(水蒸気)とに分ける油・水分離器 3 とを備えている。

【0013】前記劣悪燃料 G0 は、有機系高分子およびこれに結合した硫黄成分を含有した流動性の低い油であり、本実施形態では硫黄成分が 5~6% のものである。前記水熱反応処理装置 2 は、送られてくる劣悪燃料 G0 にアルカリ水溶液を添加する添加機構 4 と、この劣悪燃料 G0 を高温高压状態、すなわち 350℃以上、圧力 10MPa 以上の高温高压水中で超臨界水または水熱反応を起こさせる加熱炉 5 と、該加熱炉 5 に接続され劣悪燃

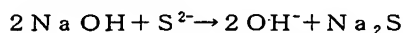
料 G0 中の固形分を分離除去する懸濁物質分離槽 6 と、加熱炉 5 の上流側に設けられ加熱炉 5 を高圧状態にして劣悪燃料 G0 を加熱炉 5 に送る高圧ポンプ 7 と、加熱炉 5 の下流側と油・水分離器 3 との間に設けられ圧力を一定に保持する保圧弁 8 とを備えている。

【0014】この実施設備による劣悪燃料の品質改善方法について、図 2 を参照して以下に説明する。

【0015】〔水溶液添加工程〕燃料貯留部 1 から送られる劣悪燃料 G0 は、添加機構 4 によって微量のアルカリ水溶液が添加される。

【0016】〔水熱反応処理工程〕このアルカリ水溶液が添加された劣悪燃料 G0 は加熱炉 5 に導入され、加熱炉 5 内の高温高圧水中で水熱反応が生じる。すなわち、劣悪燃料 G0 の有機系高分子中の結合が切断され、有機系高分子が低分子化される。また、同時に、有機系高分子と硫黄成分との結合も切断され、劣悪燃料 G0 中の硫黄成分が低減される。

【0017】このとき、例えば、アルカリ水溶液として水酸化ナトリウム (NaOH) 水溶液を用いた場合、加熱炉 5 内で以下の反応が生じることにより、劣悪燃料 G0 が処理される。



【0018】これらの反応は、図 2 の (a) (b) に示すように、高圧ポンプ 7 と保圧弁 8 との間の高圧領域内で、加熱炉 5 入口から出口までの高温となる領域 R で生じる。さらに、劣悪燃料 G0 は加熱炉 5 において分解処理されるとともに、懸濁物質分離槽 6 へも送られ、該懸濁物質分離槽 6 内で硫黄成分の固定分が分離除去されて再び加熱炉 5 に戻される。

【0019】〔油・水分離工程〕加熱炉 5 において処理された燃料は、保圧弁 8 を介して油・水分離器 3 に送られ、気体 (水分) と液体 (油分) とに分けられて取り出される。すなわち、気体として Na_2S 、 CO_2 、 H_2S 等を含む水蒸気を取り出される一方、液体として上質の油である改質燃料 G1 が取り出される。この改質燃料 G1 は、上記処理により硫黄成分が 1% 以下にまで低減されている。

【0020】なお、水熱反応処理工程は、超臨界水雰囲気

気、すなわち 374℃ 以上 22MPa 以上の高温高圧水中で行えば、有機系高分子が分解された状態で水に対してほぼ均一に溶け込ませることができる。

【0021】

05 【発明の効果】本発明によれば、以下の効果を奏する。

(1) 請求項 1 記載の劣悪燃料の品質改善方法によれば、有機系高分子およびこれに結合した硫黄成分を含有した油である劣悪燃料にアルカリ水溶液を添加する水溶液添加工程と、該水溶液添加工程後に前記劣悪燃料を高温高圧状態にして水熱反応を起こさせ前記有機系高分子を分解する水熱反応処理工程とを備えているので、水熱反応によって有機系高分子が分解して低分子化され、低流動化されるとともに、硫黄との結合も切断されて硫黄成分の低減化を図ることができる。さらに、添加したアルカリ水溶液によって、遊離した硫黄成分が固定されて燃料中に再結合することを抑制することができ、低硫黄含有の上質の燃料を得ることができる。したがって、燃焼排ガス中の硫黄酸化物の量を低減することができる。

20 【0022】(2) 請求項 2 記載の劣悪燃料の品質改善方法によれば、水熱反応処理工程が超臨界水雰囲気で行われるので、有機系高分子が分解された状態で水に対してほぼ均一に溶け込ませることができ、分解効率を向上させることができる。

25 【0023】(3) 請求項 3 記載の劣悪燃料の品質改善方法によれば、水熱反応処理工程が、劣悪燃料中の固形分を分離除去する懸濁物質分離工程を含んでいるので、さらに流動性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

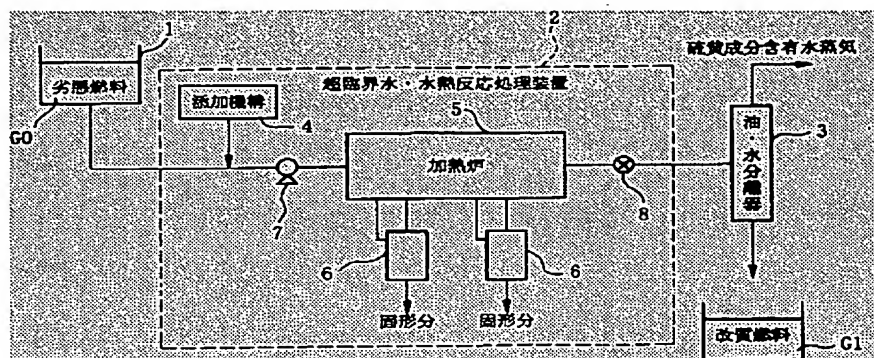
30 【図 1】 本発明に係る劣悪燃料の品質改善方法の一実施形態における実施設備を示す結線図である。

【図 2】 本発明に係る劣悪燃料の品質改善方法の一実施形態における実質設備の圧力分布および温度分布を示すグラフ図である。

【符号の説明】

35 4 添加機構
5 加熱炉
G0 劣悪燃料

【図 1】



【図 2】

